

一、某市醫生、律師和大學教授去年全年所得的分配情形如下(以萬元為單位)：(15%)

職業	人數	平均所得	中位數	眾數	標準差
醫生	240	66	78	85	10
律師	160	48	55	60	8
大學教授	180	58	63	76	9.6

1. 計算該市從事這三種執業的人的總平均所得。(7%)

2. 哪一種職業的所得差異較大?(8%)

二、有一公正的骰子，其中五面是白色，一面是紅色。(30%)

1. 將此骰子投擲 6 次，以 X 代表紅色出現的次數，則 X 呈現何種分配？求 X 之平均數與標準差。(10%)

2. 續題 1，求紅色至少出現一次的機率。(10%)

3. 續題 1，求紅色出現次數不少於白色出現次數的機率。(10%)

三、為了解都市和鄉村的民眾在娛樂方面的消費額是否相同，乃各隨機選取 50 個家庭，詢問其每月在娛樂方面的消費額為多少，得資料如下：

假設兩母體變異數相等，試以下列各方法檢定都市和鄉村的民眾在娛樂方面的消費額是否相同。 $(\alpha=0.05)$  (30%)

	平均數	標準差
都市	7,800	1,200
鄉村	6,500	1,000

1. 兩母體平均數差的檢定。(10%)

2. 變異數分析法(請先建立變異數分析表)。(15%)

3. 題 1 與題 2 的結果是否相同?(5%)

四、欲知作者的性別是否與讀者的性別有關，某出版公司派員到各書店隨機抽出了 500 位買書的顧客，結果如下：(25%)

	男作家	女作家
男讀者	142	122
女讀者	103	133

1. 試在  $\alpha=0.05$  下，檢定作者的性別是否與讀者的性別有關?(15%)

2. 試求購買女作家作品的男讀者佔所有讀者比例之 95% 信賴區間。(10%)

$$F_{0.05}(1,99)=3.9371, F_{0.05}(1,98)=3.9381, F_{0.025}(1,99)=5.1802, F_{0.025}(1,98)=5.1818$$

$$F_{0.05}(2,99)=3.0882, F_{0.05}(2,98)=3.0892, F_{0.025}(2,99)=3.8298, F_{0.025}(2,98)=3.8313$$

$$Z_{0.05}=1.645, \quad Z_{0.025}=1.96, \quad \chi^2_{0.025}(1)=5.02, \quad \chi^2_{0.025}(2)=7.38,$$

$$\chi^2_{0.025}(4)=11.14, \quad \chi^2_{0.05}(1)=3.84, \quad \chi^2_{0.05}(2)=5.99, \quad \chi^2_{0.05}(4)=9.49$$